© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stapfia 16 199 - 207 5. 5. 1988

DIE PUPPEN DER GATTUNG *ANACAMPSIS* CURTIS (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE)

The pupae of the Genus Anacampsis CURTIS (Lepidoptera, Gelechiidae)

J. Patocka, Zvolen

A b s t r a c t : The genus *Anacampsis* and its middle European species are characterized by morphology of pupae. A determination key for the species is presented and host plants, habitat preference and distribution are discussed.

K e y w o r d s : Lepidoptera, Gelechiidae, *Anacampsis*, pupae-morphology, determination-key, distribution.

Einleitung

Im Rahmen der Bearbeitung der Puppen der mitteleuropäischen Gelechiidae (PATOCKA im Druck a, b, c) soll hier die Gattung *Anacampsis* CURTIS behandelt werden. Die Puppen dieser Gattung (wie auch die übrigen Puppen der Gelechiidae) sind bisher praktisch unbeschrieben und unbekannt. Soweit ich weiß, ist nur die Puppe einer Art (*A. quercella*) in der Puppentabelle der

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eichenschmetterlinge berücksichtigt (PATOCKA 1980). Die Untersuchung der Puppen von Insekten wird allgemein unterschätzt und vernachlässigt, obwohl ihre Kenntnis für viele Teilgebiete der Entomologie von großer Bedeutung ist. Systematik und Taxonomie, Wirt-Parasiten-Studien, die Erforschung der Beziehungen zwischen Pflanzen und Insekten und insbesondere die angewandte Entomologie benötigen die Kenntnis über präimaginale Insektenstadien. Deshalb soll auch diese Arbeit die in dieser Hinsicht bestehende Lücke ausfüllen.

Von der Gattung *Anacampsis* lagen mir alle mitteleuropäischen Vertreter im Puppenstadium in ausreichender Zahl vor. Für die liebenswürdige Unterstützung mit Material bin ich insbesonders den Herren Dr.O.Karsholt (Kopenhagen) und Dr. J. Klimesch (Linz/D.) zum verbindlichsten Dank verpflichtet. System und Nomenklatur folgen den Arbeiten von LERAUT (1980) und SNACK et. al. (1985), die puppenmorphologische Terminologie richtet sich insbesonders nach MOSHER (1916) und MC GUFFIN (1972).

Methodik

Die Puppen und Puppenexuvien wurden durch die Zucht der Raupen gewonnen und trocken aufbewahrt. Sie wurden mit Hilfe eines Stereomikroskopes (Vergr. 20-100 x) untersucht und gezeichnet. Um ihre Variabilität erfassen zu können, wurden bei Vorhandensein größere Serien bearbeitet. Als Unterlage hat sich Verbandzeugwatte bewährt, an welcher die Puppen die gewünschte Lage behalten.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Charakteristik der Puppen der Familie Gelechiidae und der Gattung *Anacampsis*

Die Puppen der Gelechiidae sind kleine bis mittelgroße Pupae obtectae. Antennae berühren sich an ± langer Strecke. Vertex nur als ein schmaler Streifen sichtbar. Die Frontoclypealsutur deutlich. Mandibulae deutlich, Piliferi nicht sichtbar. Palpi maxillares fast immer sichtbar. Labium ganz oder fast ganz verdeckt. Vorderschenkel nicht, Enden der Hinterbeine fast immer sichtbar. Pronotum schmal. Abdominalringe ohne Dornreihen. Borsten am 10. Abdominalsegment meist hakenartig. Kremaster manchmal entwickelt, sonst ± verkümmert oder fehlend. Verpuppung in einem Kokon, meist im oder am Boden.

Die Gattung *Anacampsis* CURTIS 1827 zeichnet sich im Puppenstadium (Gattungstabelle der Puppen der Gelechiidae befindet sich bei PATOCKA im Druck) durch folgende Merkmale aus: Puppenlänge rund 5 - 10 mm. Körperform mäßig gedrungen, vorne abgerundet, hinten auffallend spitz, im Mittelteil des Thorax am breitesten (Abb. 1), Thorax mäßig dorsoventral komprimiert. Färbung braun bis schwarzbraun, Primärborsten relativ lang. Körper auch mit kürzeren Sekundärborsten ± dicht bewachsen, behaart (Abb. 7, 12). Frontoclypealsutur spitz geborchen, Seiten geschwungen, etwas konkav (Abb. 1, 3). Antennae ohne Chitingebilde zwischen der Basis und dem Flagellum. Labrum mit sehr schrägen Seiten, Mandibulae deshalb auffallend schmal (Abb. 1, 3). Maxillae grenzen mit Palpi maxillares ab (Abb. 1, 4), Proboscis länger als die Mittelbeine, diese länger als die Vorderbeine (Abb. 1). Palpi maxillares auffallend länglich und schmal, ihre Abgrenzung zu den Maxillae steil, sie grenzen an die Genae meist nicht, an den Mittelbeinen relativ lang (Abb. 4). Labium überhaupt nicht sichtbar. Enden der Hinterbeine mit den scharfen Spitzen der Vorderflügel (und meist auch mit den Enden der Antennae) stark kaudalwärts vorgezogen, aber den Kaudalrand des 5. Abdominalsegmentes nicht erreichend (Abb. 1, 9). Pronotum im Mittelteil wenig verkürzt, Mesonotum dort wenigstens zur Hälfte des Metanotums vorgezogen (Abb. 2). Hinterflügel erreichen 1/3 bis 2/3 des 3. Abdominalsegmentes. Ein kurzer Kremaster entwickelt, welcher die Analnaht kaudalwärts überragt (Abb. 1). Endhäkchen stark (Abb. 10): D_1 entspringen von der Ventralseite, die übrigen vom Ende beziehungsweise von der Dorsalseite des Kremasters. D_2 entspringen näher zueinander als L_1, SD_1 frontolateral von L_1.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die meisten Arten sind dendrophil. Sie bewohnen Baumgruppen, Waldränder, Gebüsch, seltener die Krautschicht, die Falter sind oft an Baumstämmen oder Zweigen zu finden, die Eier überwintern. Die Raupen leben oft in Blattrollen an Vertretern der Salicales, Fagales, Rosales, bei einer Art (*A. scintilella*) auch Cystales und kommen an moorigen oder frischen bis steppenartigen Standorten vor. Die Verpuppung findet meist im (am) Boden in einem Erdkokon statt. Die Vertreter der Gattung *Anacampsis* sind an entsprechenden Standorten oft häufig, sie neigen aber selten zu stärkeren Gradationen und sind deshalb meist keine nennenswerten Schädlinge.

Bestimmungstabelle der Arten

1. Antennae deutlich kürzer als die Vorderflügel (Abb. 9). Puppe glänzend dunkel- bis schwarzbraun, Exuvie braun .... *A. scintilella*

\- Antennae ± so lang wie die Vorderflügel (Abb. 1). Puppe braun, Exuvie hellbraun 2

2(1) 10. Abdominalsegment dorsal ohne Sekundärbehaarung (Abb. 10). Puppe relativ gedrungen, klein (4 - 6 mm lang), Mesonotum hinten stumpf abgerundet (Abb. 11) ..... *A. temerella*

\- 10. Abdominalsegment dorsal sekundär behaart (Abb. 5, 6, 8). Puppe oft größer, schlanker, Mesonotum hinten meist spitzer (Abb. 2). 3

3(2) Abdomen kegelförmig, Linien seines Umrisses regelmäßig, fast gerade (Abb. 7, 12). Sekundärbehaarung im Kaudalteil des 1.-2. Abdominalsegmentes kaum verlängert (Abb. 14). 4

\- Abdomen anfangs mehr walzenförmig, vor dem Ende plötzlich verjüngt, seine Umrißlinien dort stärker gebogen (Abb. 1). Sekundärbehaarung im Kaudalteil des 1.-2. Abdominalsegmentes auffallend verlängert (Abb. 13). 5

4(3) Kremaster (von oben gesehen) vorgezogen, relativ länger (Abb. 8). Sekundäre Behaarung der letzten Abdominalsegmente im Kaudalteil verlängert (Abb. 7). ..... *A. quercella*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

- Kremaster (von oben gesehen) gewinkelt, kaum vorgezogen (vgl. Abb. 6). Sekundärbehaarung der letzten Abdominalsegmente im Kaudalteil kaum verlängert (Abb. 12). ..... A. *subsequella*

5(3) Ende des Abdomens (von oben gesehen) abgerundet (Abb. 5). .... A. *populella*

- Ende des Abdomens (von oben gesehen) fast winkelig (Abb. 6). .... A. *blattariella*

Anacampsis populella (CLERCK 1759)

Puppe 7 - 10 x 1,7 - 2,8 mm (20 Stück von der Slowakei untersucht). Sekundärbehaarung fehlt nur an der Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes. Im Kaudalteil der ersten Abdominaltergite ist sie deutlich länger und auch dichter als am Basalteil (Abb. 13). Färbung rotbraun, Exuvie heller. Abdomen von oben gesehen im Umriß mehr walzenförmig, vor dem Ende plötzlich verjüngt, Umrißlinien dort gebogen (Abb. 1). Kremaster kurz, auch bei der Lateralansicht abgerundet (Abb. 5). Häkchen schlank.

An frischen Standorten insbesondere um Zitterpappeln oft häufig. Raupe in einer meist querangelegten Blattrolle an Pappeln, auch Salweiden u.a.

Anacampsis blattariella (HÜBNER 1796) Syn. *A. betulinella* VARI 1941

Puppe (10 Stück von der Slowakei untersucht) durch Größe, Form und Färbung der vorigen ähnlich, das Ende des Abdomens (von oben gesehen) jedoch fast winkelig (Abb. 6). Vorderrand der Palpi maxillares etwas stärker geschwungen, Abdomen (insbesondere seine Basis und das Ende) dorsal etwas dichter behaart.

Um Birken an welchen die Raupe lebt lokal, nicht selten.

Anacampsis quercella (CHRETIEN 1907) Syn. *A. disquei* (MAESS 1907)

Puppe 5,5 - 6,8 x 1,5 - 2,2 mm (15 Stück von der Slowakei untersucht), rotbraun, Exuvie heller. Sekundärbehaarung fein, dicht, an den ersten Abdominaltergiten kaudal nicht vergrößert (Abb. 14), an den letzten ist die Behaarung jedoch im Endteil der Ringe länger und dichter (Abb. 7). Segment

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

8-10 ventral ohne oder nur mit schwacher Behaarung. Kremaster vorgezogen, ziemlich groß (Abb. 8), Abdomen sonst regelmäßig konisch. Häkchen ziemlich lang.

In Eichenwäldern, insbesondere ihrer Randzonen, in der Waldsteppe usw. an Stellen des Vorkommens oft häufig, zuweilen zu stärkeren Gradationen neigend (PATOCKA 1956). Raupe an Eichen, mit Vorliebe an *Quercus cerris* und *Q. pubescens* in einer querangelegten Blattrolle.

Anacampsis scintilella (FISCHER von RÖSLERSTAMM 1841)

Puppe 6 - 6,6 x 1,8 - 2,2 mm (2 ♂♂, 2 ♀♀ von der Slowakei), schwarzbraun, Exuvie dunkelbraun. Abdomen konisch, sein Ende von oben gesehen spitzwinklig, etwas abgestumpft. Sekundärbehaarung fein, im Kaudalteil der einzelnen Tergite verlängert und verdichtet, am 10. Abdominalsegment ventral fehlend, dorsal spärlich. Mesonotum hinten winkelig. Antennae deutlich kürzer als bei den übrigen Arten (Abb. 9). Endhäkchen relativ kurz.

Im Steppengelände (Waldsteppe, Felssteppe) stellenweise nicht selten, Raupe an *Helianthemum*, zwischen versponnenen Endblättern.

Anacampsis temerella (LIENIG et ZELLER 1846)

Puppe 4,8 - 5,8 x 1,5 - 1,9 mm (7 Puppen aus Dänemark), relativ gedrungen, rötlich gelbbraun (Exuvie heller), ziemlich glänzend. Die Sekundärbehaarung feiner und spärlicher als bei den übrigen Arten, sie fehlt unter anderem auch dorsal am 10. Abdominalsegment (Abb. 10), im Endteil der vorderen Abdominalsegmente nur wenig, am 7.-9. Segment deutlich verlängert. Grenze der Mittelbeine mit den Palpi maxillares relativ kurz, die des Proboscis mit den Antennae kaum kürzer als die mit den Mittelbeinen. Ende des 10. Abdominalsegmentes etwas abgestumpft, Häkchen schlank (Abb. 10). Mesonotum hinten abgestumpft (Abb. 11).

Lokal im Moorgelände, insbesondere im nördlicheren Mitteleuropa. Raupe in oder zwischen versponnenen Erdblättern von *Salix caprea*, *S. aurita*, *S. cinerea* usw., Verpuppung auch im Gehäuse der Raupe beobachtet.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Anacampsis subsequella (HÜBNER 1796)

Puppe 5 - 7,5 x 1,2 - 2 mm (1 ♂, 2 ♀♀ von der Slowakei untersucht), relativ gedrungen, rotbraun, Exuvie heller, Abdomen konisch, relativ stark zusammenlaufend(Abb. 12), Kremaster spitz, nicht vorgezogen. Sekundärbehaarung relativ dicht, an den Abdominalsegmenten hinten kaum verlängert oder verdichtet. 10. Abdominalsegment dorsal dicht, regelmäßig behaart, ventral ohne Sekundärbehaarung.

An warmtrockenen Standorten (Lehnen, Waldrändern, Waldsteppe usw.) weniger häufig. Raupe an *Prunus spinosa*, angeblich auch an *Cotoneaster* zwischen versponnenen Endblättern der Triebe.

Diskussion

Puppenmorphologische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Gattung *Anacampsis* CURTIS auch hinsichtlich des Puppenbaues eindeutig und leicht zu kennzeichnen ist und eine geschlossene Gruppe bildet. Alle mitteleuropäischen Arten lassen sich auf Grund der Puppenmerkmale gut unterscheiden und bestimmen. A. *scintilella* unterscheidet sich von den übrigen Arten besonders gut, nicht nur durch den Puppenbau (kürzere Antennae usw.) sondern zum Beispiel auch durch die Futterpflanze. Auch A. *temerella* weicht puppenmorphologisch stärker ab, nicht jedoch in ihrer Nahrungswahl. Die Puppen der übrigen Arten sind morphologisch untereinander ähnlicher, auch ihre Futterpflanzen gehören in ± benachbarte Pflanzenordnungen (Salicales, Fagales, Rosales). Das Verbreitungszentrum der drei Arten A. *quercella*, A. *subsequella* A. *scintilella* liegt wahrscheinlich im Mittelmeergebiet beziehungsweise im Nahen Osten, sie dringen ± weit in die wärmeren Gebiete Mitteleuropas vor. A. *temerella* ist hauptsächlich im nördlicheren Mitteleuropa heimisch, während A. *populella* und A. *blattariella* vorwiegend die Zone der Laubwälder Eurasiens bewohnen. A. *populella* und wohl auch A. *blattariella* begleiten ihre Nährpflanzen in Mitteleuropa fast überall (die letztere doch lokaler und weniger häufig). Die Verbreitung der übrigen Arten ist beschränkter als die ihrer Nährpflanzen. Während A. *scintilella*, A. *quercella* und A. *subse-*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

quella südlichere und wärmere Standorte der Nährpflanzen bewohnen und A. *quercella* sich offensichtlich an südliche beziehungsweise südöstliche Nährpflanzen (*Quercus cerris* , *Q. pubescens*) spezialisierte, bevorzugt A. *temerella* nördlichere, kältere und feuchtere Stellen des Verbreitungsareales ihrer Nährpflanzen, beziehungsweise solche *Salix* -Arten, die mit Vorliebe im Moorgelände wachsen.

Literaturverzeichnis

LERAUT, P., 1980: Liste systématique et synonimique des Lépidopteres de France, Belgique et Corse. - Alexanor, Bull.Soc.Ent.France, Supplément 1-334.

MC GUFFIN, W.C., 1972: Guide to the Geometridae of Canada (Lepidoptera) II. Subfamily Ennominae 1. - Mem.Ent.Soc.Can. **86**: 1-159, Ottawa.

MOSHER, E., 1916: A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. - Bull.Illin.St.Labor.Nat.Hist.Urbana **127**: 1-159.

PATOCKA, J., 1956: Die Motte *Tachyptilia disquei* MAESS - ein Schädling an *Quercus cerris* in der Südslowakei (tschech. mit russ. u. dtsch. Zusammenfassung). - Folia zoologica, **5**/19: 111-120, Brno.

- 1980: Die Raupen und Puppen der Eichenschmetterlinge Mitteleuropas. - Z.angew.Ent.(Monogr.), Verl.Paul Parey, Hamburg u. Berlin 188 pp.
- im Druck a: Über die Puppen der mitteleuropäischen Gelechiidae (Lepidoptera), 1. Teil. Biológia, Bratislava.
- im Druck b: Über die Puppen der mitteleuropäischen Gelechiidae (Lepidoptera), 2. Teil, Tribus Gelichiini. - Acta ent.bohemoslov., Praha.
- im Druck c: Über die Puppen der mitteleuropäischen Gelechiidae (Lepidoptera) 3. Teil. Tribus Teleiodini und benachbarte Gattungen. - Vetn. cs.Spolec.zool., Praha.

SNACK, K. et al., 1985: Katalog over danske sommerfugle. - Ent.Meddel. **52**: 1-162, Kobenhavn.

Anschrift des Verfassers: Doz. RNDr. Jan PATOCKA
J. Krála 1738
960 02 Zvolen, Tschechoslowakei

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

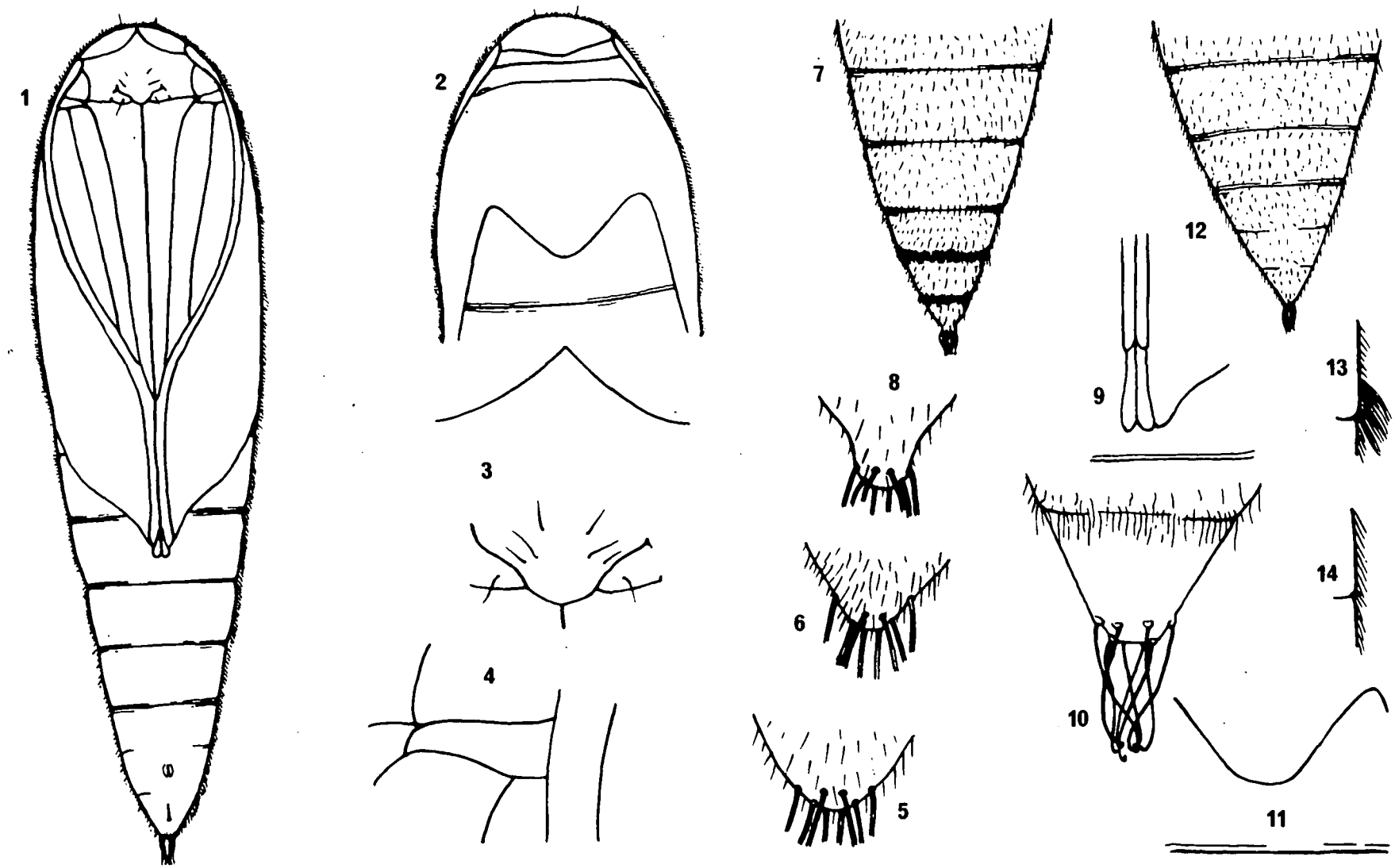

Abb. 1-5 - *Anacampsis populella*: 1 - Habitusbild der Puppe, Ventralseite; 2 - Vorderteil (Dorsalseite); 3 - Frontoclypealsutur, Labrum, Mandibulae; 4 - Palpus maxillaris; 5 - Kremaster dorsal; Abb. 6 - A. *blattariella*; Kremaster dorsal; Abb. 7-8 - A. *quercella*: 7 - Endteil des Abdomens, dorsal; 8 - Kremaster, dorsal; Abb. 9 - A. *scintilella*, Endteil der Antennae, Hinterbeine und des Vorderflügels; Abb. 10-11 - A. *temerella* ; 10 - Abdominalsegment, dorsal; Abb. 11 - Ausläufer des Mesonotums und Metanotum; Abb. 12 - A. *subsequella*: Endteil des Abdomens, dorsal; Abb. 13 - A. *populella*: 1.-2. Abdominaltergit im Umriß; Abb. 14 - A. *quercella*: dasselbe.